

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение  
высшего образования  
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»  
(Финансовый университет)

## Уфимский филиал

ОБСУЖДЕНО И ОДОБРЕНО  
на Ученом совете Уфимского филиала

Протокол № 11

от «27» 03 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Уфимского филиала

 Р. М. Сафуанов

«27» 03 2024 г.



# ПРОГРАММА

повышения квалификации

**«Основы водоподготовки плавательного  
бассейна»**

## 1. Общая характеристика программы

### 1.1. Цель программы

Выполнение требований Санитарных правил СП 2.1.36.78-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации помещений, зданий, сооружений, оборудования и транспорта, а также условиям деятельности хозяйствующих субъектов, осуществляющих продажу товаров, выполнение работ или оказание услуг» от 24.12.2020 года № 44.

Обеспечение безопасной эксплуатации плавательных бассейнов, качества поступающей и содержащейся в них воды и ее обеззараживания, обеспечение эпидемиологической безопасности в отношении грибковых, вирусных, бактериальных и паразитарных заболеваний, передаваемых через воду, предупреждение возможности вредного влияния химического состава воды на организм человека.

### **Планируемые результаты обучения**

В результате освоения программы обучающийся должен **знать**:

- порядок запуска плавательного бассейна в эксплуатацию (водоподготовка), основные требования к параметрам воды (остаточный хлор и pH);
- систему рециркуляции и водоподготовки плавательного бассейна включающую очистку воды, удаление механических примесей и обеззараживание физическими, химическими или биологическими методами для предотвращения развития патогенных микроорганизмов;
- проблематику образования побочных продуктов дезинфекции воды в результате взаимодействия хлора с органическими веществами;
- нормы ПДК для всех видов бассейнов;
- наиболее распространенные хлорированные продукты – триголаметаны (ТГМ), растворимые и не растворимые соединения;
- состав воды в открытом и закрытом бассейне, способы обеззараживания воды;
- основные источники образования побочных продуктов обеззараживания в воде плавательных бассейнов;
- альтернативные способы обеззараживания воды (ультрафиолетовое обеззараживание, соляная кислота).

### **Уметь:**

- эксплуатировать систему водоподготовки плавательного бассейна согласно требованиям СанПиН с использованием различных дезинфектантов;
- определять параметры воды в чаше бассейна согласно требованиям СП.

## 2. Учебный план

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение  
высшего образования  
"Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации"  
(Финансовый университет)

Уфимский филиал Финансового университета

ОБСУЖДЕНО И ОДОБРЕНО  
на Ученом совете Уфимского филиала  
Протокол № 11

от «27» 03 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Уфимского филиала  
Р.М. Сафуанов  
«27» 03 2024 г.

### УЧЕБНЫЙ ПЛАН программы повышения квалификации «Основы водоподготовки плавательного бассейна»

Требования к уровню образования слушателей	высшее (6 – бакалавриат, специалист, 7 – магистратура), среднее профессиональное (5-СПО)
Категория обучающихся	лица, имеющие и/или получающие высшее и/или среднее профессиональное образование
Срок обучения	3 дня
Форма обучения	очная
Режим занятий	не более 8 часов в день

№ п/п	Наименование раздела (модуля), темы	Всего часов трудоемкости	В том числе				Самостоятельная работа	Форма контроля
			Аудиторные занятия					
			Всего, часов	из них				
		Теоретические занятия		Практические занятия				
1	2	3	4	5	6	7	8	
1	Запуск бассейна. Выведение параметров воды	4	4	2	2	-		
2	Общее описание загрязнений и способы очистки воды в бассейне	4	4	2	2	-		
3	Обеззараживание воды	2	2	2	-	-		
4	Образование побочных продуктов дезинфекции воды	2	2	2	-	-		
5	Нормы ПДК для бассейнов и питьевой воды	2	2	2	-	-		

6	Состав воды в открытом и закрытом бассейне	2	2	2	-	-	
7	Факторы образования ППО	2	2	2	-		
8	Появление ППО при разных методах дезинфекции	1	1	1	-		
9	Альтернативные способы обеззараживания воды	4	4	2	2		
	<b>Всего:</b>	<b>23</b>	<b>23</b>	<b>17</b>	<b>6</b>		
10	<b>Подведение итогов/ итоговая аттестация</b>	1	1	1	-		<b>Зачет</b>
	<b>Общая трудоемкость программы:</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>18</b>	<b>6</b>		

Сведения о разработчиках программы: заведующий спортивно-оздоровительной группой Уфимского филиала Финуниверситета Сафина Е.Р., начальник административно-хозяйственного отдела Фарваев Х.К., заместитель директора по административно-хозяйственной работе Якупов И.Ж.

« 27 » 03 2024 г.

### 3. Календарный учебный график

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение  
высшего образования  
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»  
(Финансовый университет)

Уфимский филиал

#### Календарный учебный график

Программа повышения квалификации

«Основы водоподготовки плавательного бассейна»

Объем программы 24 часа

Продолжительность обучения 3 дня

Форма обучения: очная

№ п/ п	Наименование раздела (модуля), темы	Дни	КР	СР*	ПА**	ИА***	Всего
		3					
1	Запуск бассейна. Выведение параметров воды	4	4	2	2	-	4
2	Общее описание загрязнений и способы очистки воды в бассейне	4	4	2	2	-	4
3	Обеззараживание воды	2	2	2	-	-	2
4	Образование побочных продуктов дезинфекции воды	2	2	2	-	-	2
5	Нормы ПДК для бассейнов и питьевой воды	2	2	2	-	-	2
6	Состав воды в открытом и закрытом бассейне	2	2	2	-	-	2
7	Факторы образования ППО	2	2	2	-	-	2
8	Появление ППО при разных методах дезинфекции	1	1	1	-	-	1
9	Альтернативные способы обеззараживания воды	4	4	2	2	-	4
	<b>Итоговая аттестация (зачет)</b>	1	1	-	-	1	1
	<b>Общая трудоемкость программы</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	-	-	<b>1</b>	<b>24</b>

СР\* - самостоятельная работа не предусмотрена

ПА\*\* - промежуточная аттестация не предусмотрена

ИА\*\*\* - итоговая аттестация

КР – контактная работа

#### 4. Содержание Программы

Периодизация учебного процесса носит условный характер, основное внимание уделяется эксплуатации и обслуживанию плавательного бассейна, требованиям новых санитарных правил и гигиенических нормативов, технологии водоподготовки, требованиям к качеству воды. Исходная вода, содержащая низкие

концентрации сотен веществ природного и антропогенного происхождения, подвергается различным видам обработки, включая обеззараживание, на станции водоподготовки. Далее вода поступает в плавательный бассейн, где снова претерпевает изменения, зависящие от условий эксплуатации бассейна, а также в результате обеззараживания и контакта с посетителями бассейна. В результате исходная вода подвергается значительной трансформации, и каждый бассейн обладает уникальным набором характеристик воды, делающим весьма непростой задачу определения степени полезности или вреда от его посещения.

Значительное усложнение химического состава воды бассейна и ее потенциальной токсичности обусловлено присутствием посетителей, которые приносят в воду средства личной гигиены (лосьоны, солнцезащитные кремы и пр.), а также выделяют в процессе плавания биологические жидкости (слюна, пот, моча), а также частички кожи и любого рода загрязнения, находящиеся на поверхности кожного покрова.

Система рециркуляции и водоподготовки в бассейне включает очистку воды, предусматривающую удаление механических примесей и обеззараживание физическими, химическими или биологическими методами для предотвращения развития патогенных организмов. Схемы водоподготовки определяются качеством воды и особенностями системы рециркуляции и должны отвечать требованиям экономичности, простоты и безопасности.

Методы очистки воды подразделяются на физическую, химическую и биологическую.

Для обеззараживания в плавательном бассейне применяют хлор, диоксид хлора, гипохлорит натрия или кальция, хлорную известь, бром, хлорированные изоциануранты, бромохлородиметилгидантоин, озон, ультрафиолетовое излучение, смешанные оксиданты, патентованные дезинфицирующие таблетки и реагенты различных производителей. Общими требованиями к дезинфектантам является быстрая инаktivация патогенных микроорганизмов, высокая стабильность, отсутствие побочного токсического действия, сохранение органолептических характеристик воды и воздуха при их использовании.

В программе дана характеристика способов обеззараживания воды, особое внимание уделяется проблеме образования побочных продуктов дезинфекции воды в результате взаимодействия хлора с органическими веществами.

Учебный материал программы представлен в разделах, отражающих ту или иную тему эксплуатации плавательного бассейна (в том числе этапы водоподготовки): запуск бассейна и выведение параметров воды, общее описание загрязнений и способов очистки воды в бассейне, обеззараживание воды, образование побочных продуктов дезинфекции воды, нормы предельной допустимой концентрации (ПДК) для бассейнов и питьевой воды, состав воды в открытом и закрытом бассейне, факторы образования побочных продуктов обеззараживания (ППО), появление ППО при разных методах дезинфекции, альтернативные способы обеззараживания воды.

Указанные разделы Программы взаимосвязаны и предполагают комплексное обеспечение безопасной эксплуатации плавательных бассейнов, качества поступающей и содержащейся в них воды и ее обеззараживания, обеспечение эпидемиологической безопасности в отношении заболеваний, передаваемых через воду, предупреждение возможности вредного влияния химического состава воды на организм человека.

Занятия строятся по схеме: подготовительная часть, основная часть и заключительная часть. Подготовительная часть состоит из теоретических аудиторных занятий (общие принципы эксплуатации бассейна, водоподготовка). Основная часть направлена на методы очистки воды, выведение ее параметров на основании требований СП, образование побочных продуктов дезинфекции воды, альтернативные способы обеззараживания воды. Программой предусмотрены практические занятия, организованные на базе одного из бассейнов (знакомство с оборудованием водоподготовки, методами очистки воды, приемов замера остаточного хлора в чаше бассейна и др.). Заключительная часть направлена на подведение итогов полученных теоретических и практических знаний.

### **Модуль 1. Запуск бассейна. Выведение параметров воды.**

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1	Первичная подготовка бассейна (чистка чаши бассейна)	2
2	Запуск оборудования бассейна и системы дезинфекции воды (автоматическая станция дозирования)	2
Итого		4

### **Модуль 2. Общее описание загрязнений и способы очистки воды в бассейне.**

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1	Химический состав воды бассейна	2
2	Способы и методы очистки воды	2
Итого		4

### **Модуль 3. Обеззараживание воды.**

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1.	Общие требования к дезинфектантам	1
2.	Основные способы обеззараживания воды	1
Итого		2

### **Модуль 4. Образование побочных продуктов дезинфекции воды.**

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1.	Группы побочных продуктов дезинфекции воды	1
2.	Воздействие побочных продуктов дезинфекции воды на организм человека	1
Итого		2

### **Модуль 5. Нормы ПДК для бассейнов и питьевой воды.**

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1.	Предельно-допустимая концентрация химических	1

	элементов для плавательных бассейнов	
2.	Определение значений ПДК в воде	1
	Итого	2

### Модуль 6. Состав воды в открытом и закрытом бассейне

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1.	Содержание остаточного хлора в воде бассейна в открытых и закрытых бассейнах	1
2.	Химические составы для очистки воды	1
3.	Обеззараживание воды с помощью таблеток	1
	Итого	3

### Модуль 7. Факторы образования побочных продуктов обеззараживания (ППО)

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1.	Факторы, способствующие образованию ППО	1
2.	Факторы, влияющие на снижение образования ППО	1
	Итого	2

### Модуль 8. Появление ППО при разных методах дезинфекции

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1.	Ультрафиолетовое обеззараживание	1
2.	Применение соляной кислоты	1
	Итого	2

### Модуль 9. Альтернативные способы обеззараживания воды

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1.	Ферратная технология обеззараживания воды	2
2.	Наноматериалы для инактивации бактерий и вирусов	2
	Итого	4

## 5. Методическое обеспечение Программы

Система подготовки обучающихся предусматривает постановку цели, прогнозирование результатов, моделирование уровня подготовленности обучающихся, планирование системы практических занятий, а также факторов, усиливающих их эффективность.

Рациональные методики обучения основам водоподготовки плавательного бассейна базируются на общих педагогических принципах:

- принцип сознательности и активности – предполагает устойчивый интерес и активное участие в процессе занятий;
- принцип наглядности – предполагает использование наглядных пособий, ориентированных на образные выражения, заданий предметного характера;



- принцип доступности – предполагает постепенное возрастание требований, соответствующих психологической, физической, координационной готовности к обучению;

- принцип индивидуального подхода – обеспечивает учет индивидуальных способностей и возможностей в процессе обучения;

- принцип постепенности в повышении требований – предполагает определенную методическую последовательность в освоении представленных тем, от простого к сложному;

Методы обучения:

- Словесные: объяснения в форме лекции, беседы.

- Наглядные: показ изучаемого материала в виде схем, с разделением на части; анализ его с помощью наглядных пособий, видеосюжетов.

- Практические: предусматривают выездные мероприятия на объекты (бассейны) с осмотром оборудования водоподготовки и просмотром документов на оборудование насосно-фильтровальной станции.

## **6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Вихрев В.Ф., Шкроб М.С. Водоподготовка. Учебник для вузов, Изд. 2-е. перераб. и доп. - М.: Энергия, 1973;

2. Гурвич С.М. Водоподготовка, Госэнергоиздат, 1961.;

3. СанПиН 1567-76 (от 08.06.2004 г.). Физкультура и спорт. Требования;

4. Беликов С.Е. Водоподготовка. Справочник для профессионалов;

5. СанПиН 2.4.4.1251-03. Детские внешкольные учреждения (учреждения дополнительного образования). Санитарно-эпидемиологические требования к учреждениям дополнительного образования детей (внешкольные учреждения);

6. Санитарные правила СП 2.1.36.78-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации помещений, зданий, сооружений, оборудования и транспорта, а также условиям деятельности хозяйствующих субъектов, осуществляющих продажу товаров, выполнение работ или оказание услуг» от 24.12.2020 года № 44.

7. Применение смешанных оксидантов при дезинфекции воды в бассейнах и аквапарках// Вода и водоочистные технологии, 2013.

### **7. Организационно-педагогические условия реализации программы**

#### **7.1. Применяемые образовательные технологии, формы и методы обучения, в том числе интерактивные:**

Дополнительная общеразвивающая программа включает практические и теоретические занятия.

Продолжительность учебного занятия – не более 8 часов в день. При проведении теоретических занятий используются компьютерные и мультимедийные средства обучения, а также демонстрационные и наглядно-иллюстрационные материалы.

Занятия проводятся в актовом зале, оборудованном всеми необходимыми техническими средствами для обучения, а также необходимым специальным оборудованием.

Преподавательский состав участвующий в обучении

преподавания по темам программы, опыт практической работы.

### **7.2. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса.**

Уфимский филиал Финуниверситета располагает материально-технической базой, обеспечивающей реализацию программы, а именно:

Актовый зал 408,6 кв. м.

Технические средства обучения:

Компьютеры, монитор (телевизор).

Специальное оборудование:

Тестер для измерения свободного хлора в воде, анализатор мутности воды.

Материально-технические условия соответствуют действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

### **7.3. Описание системы оценки качества освоения программы**

Контроль результатов освоения слушателями программы повышения квалификации осуществляется в ходе итоговой аттестации в виде зачета (по результатам выполнения итоговой контрольной работы в форме устного опроса по пройденному материалу за весь курс).

Итоговая оценка выставляется по двухбалльной системе: «зачтено», «не зачтено». Критерий оценки знаний: менее 50% правильных ответов на вопросы преподавателя – не зачтено, от 50% и выше правильных ответов – зачтено.

### **Примерный перечень вопросов и тем для подготовки к итоговой аттестации**

1. Основные принципы запуска бассейна и выведения параметров воды
2. Система дезинфекции воды (автоматическая станция дозирования)
3. Химический состав воды бассейна
4. Способы и методы очистки воды
5. Общие требования к дезинфектантам
6. Основные способы обеззараживания воды
7. Образование побочных продуктов дезинфекции воды
8. Предельно-допустимая концентрация химических элементов для плавательных бассейнов и система их определения в воде
9. Состав воды в открытых и закрытых бассейнах
10. Факторы, способствующие образованию побочных продуктов обеззараживания
11. Ультрафиолетовое обеззараживание
12. Альтернативные способы обеззараживания воды

Обсуждено и утверждено на заседании Ученого совета филиала.

Протокол № 11 от « 27 » 03 2024 г.